

## Johdatus kvanttikenttäteoriaan

Kotitehtävä 2, torstai 23.10.2003

1. Harjoitusten 1 viimeinen tehtävä, eli:

Tarkastellaan teoriaa

$$\mathcal{L} = \frac{1}{2} \partial_\mu \phi \partial^\mu \phi - \frac{1}{2} m^2 \phi^2 + \frac{1}{3!} \lambda \phi^3.$$

missä  $\phi$  on skalaarikenttä. Mikä on teorian Feynmanin propagaattori? Kirjoita teorian 2,3 ja 4-pistefunktiot  $\langle 0|T\phi(x_1)\dots\phi(x_n)|0\rangle$ ,  $n = 2, 3, 4$ , kertalukuun  $\lambda^2$ , kuten s. 47 tehtiin  $\lambda\phi^4$ -teorialle. (entä kertaluku  $\lambda^3$ ?)

2. Mikä on tehtävän 1 3-pisteverteksin Feynmanin sääntö impulssiavaruudessa?
3. Etsi symmetriatekijät tehtävän 1 teorian diagrammoille